

無人VTOL機(無人地帯での商用運航)について

国土交通省 航空局
令和4年11月29日

航空法における無人航空機と航空機の相違

- ▶ 「無人航空機」は構造上人が乗ることのできないものと規定。
- ▶ 「無操縦者航空機」は人が乗って航空の用に供することができる能力を有するものとして、「航空機」に分類され、**今回のK-RACERは、航空法における航空機に該当する。**

無人航空機

航空の用に供することができるものであって、構造上人が乗ることができないもののうち、遠隔操作又は自動操縦により飛行させることができるもの



ラジコン機



出典：YAMAHA

ドローン
(マルチロータ型)



出典：YAMAHA

農薬散布用ヘリコプター

航空機

人が乗って航空の用に供することができるもの

無操縦者航空機

操縦者が乗り組まないで飛行することができる装置を有する航空機



出典：JAXA

無操縦者の飛行船



出典：ボーイングジャパンHP
飛行機



出典：海上保安庁

回転翼航空機

次世代航空機 (空飛ぶクルマ)

(電動・垂直離着陸型 将来的に無操縦者化の方向)



出典：AIRBUS



出典：SKYDRIVE

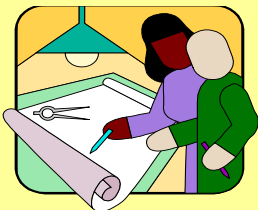
航空法における機体安全の確保

- 航空機を運航するためには、国（航空局）が行う航空機の安全性・環境適合性についての耐空証明を取得する必要。
- 量産機等については、設計・製造の部分について予め型式証明を取得することにより、個別の機体の耐空証明に係る検査を大幅に省略可能（なお航空機の運航にあたり型式証明の取得は必須ではない）。

航空機の運航までの流れ

: 国による業務

設計・製造



型式証明

航空機の型式についての設計・製造に対する証明制度。
耐空証明を受ける際、検査の項目が大幅に省略可能。

耐空証明

航空機 **1機毎**に設計・製造過程・現状について書類、実機による検査（原則1年）。

運航



整備・改造



運航



航空機の商用運航における機体安全

- 航空機の商用運航については、航空法において、航空運送事業及び航空機使用事業が規定されている。

○航空運送事業：「他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物を運送する事業」

○航空機使用事業：「他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物の運送以外の行為の請負を行う事業」

- 航空機の商用運航は、一般に幅広く提供されるサービスであるため公益性が高く、またその運航に一定の危険性を伴う航空機を使用した運航であるため、当該運航を行う航空機が安全性の証明（耐空証明）を取得していることが大前提。

（※）諸外国においても、耐空証明は商用運航の前提となっているところ。

- 耐空証明を有していなくても、国の許可を受けた場合に、試験飛行等の実施が可能となる制度が存在するが、機体開発のための試験飛行や特殊な運航を行うためのものであり、商用運航を許可するものではない。また、当該許可にあたっては、飛行の実施に必要な安全性の確認は行う。

無操縦者航空機の機体安全の確保

- 無操縦者航空機であっても、航空機として商用運航するために耐空証明を受けることが必要。
- 耐空証明において適用される安全性基準は、類似の小型の有人機の基準をベースとして、当該無操縦者航空機の設計や運航の特徴等を踏まえて足し引きすることで設定可能。また、この設定は法改正を要するものではなく、申請者との個別調整により現行制度下で実施可能。
 - + 追加されうる要素：遠隔操縦のための地上施設に係る要件 等
 - 削除されうる要素：乗組員の安全確保に係る要件 等



- 諸外国においても、一定以上の重量を有する無人機や特定の飛行（危険物の輸送 等）を行う無人機について、耐空証明を受けるとされているところ。
- その中で、個別の機体の設計の特徴等に応じて、適用する安全性基準については、事業者と外国当局とで個別に調整して設定されているところ。

K-RACERへの対応・今後の取組

- 航空機の運航にあたり、試験飛行等の許可または耐空証明のいずれであっても、**飛行の実施に必要な安全性の確認を行うことに変わりはない。**
- ご要望の機体は、**商用運航を行うものであることから、耐空証明の取得が適当。**
※諸外国においても商用運航の実施は耐空証明の取得が前提となっている。
- 耐空証明において適用される**安全性基準は、類似の小型の有人機の基準をベースとして、当該機体の設計や運航の特徴等を踏まえて設定可能。**
※諸外国においても同様の仕組み。



- **どのような要件を当該機体に適用するか**については、機体の設計開発及び安全性証明のプロセスの中で、**引き続き事業者と調整してまいりたい。**
- その中で、例えば、運用する範囲を限定して飛行する場合は、その**限定に応じた要件を基準とする**など**柔軟な対応も考えられる。**
- 国土交通省としては、**安全確保を前提**としつつ、**次世代モビリティの活用を推進していく**考えであり、**事業者と十分相談の上、対応を検討してまいりたい。**

(参考)諸外国における特別な飛行許可制度

- 欧米等においても、耐空証明なしでの飛行を許可する制度があるが、(許可を行う) 飛行の目的は限定されており、商用飛行は含まれていない。

米国

Special Airworthiness Certificateの類型

- **Primary**
個人用または娯楽用
- **Restricted**
商用飛行以外の限定された用途（農業、上空調査、パトロール等）
- **Multiple**
- **Limited**
- **Light-Sport**
- **Experimental**
研究開発、規則への適合性確認、操縦士訓練、デモンストレーション、レース、市場調査、個人製造機体、キット機体等
- **Special Flight Permit**
修理等のための飛行、フェリー飛行、製造のためのテスト飛行等
- **Provisional**

欧州

Permit to Flyが許可される類型

- 開発
- 適合性証明
- 製造中の航空機の輸送
- 製造後のテスト飛行
- 注文者のための飛行
- フェリー飛行
- 当局の検査のための飛行
- 市場調査、操縦士訓練
- デモンストレーション、エアショー
- 整備場、保管庫等への飛行
- 重量超過の飛行等
- エアレース等
- 環境基準への適合性証明前の飛行
- その他非商用飛行